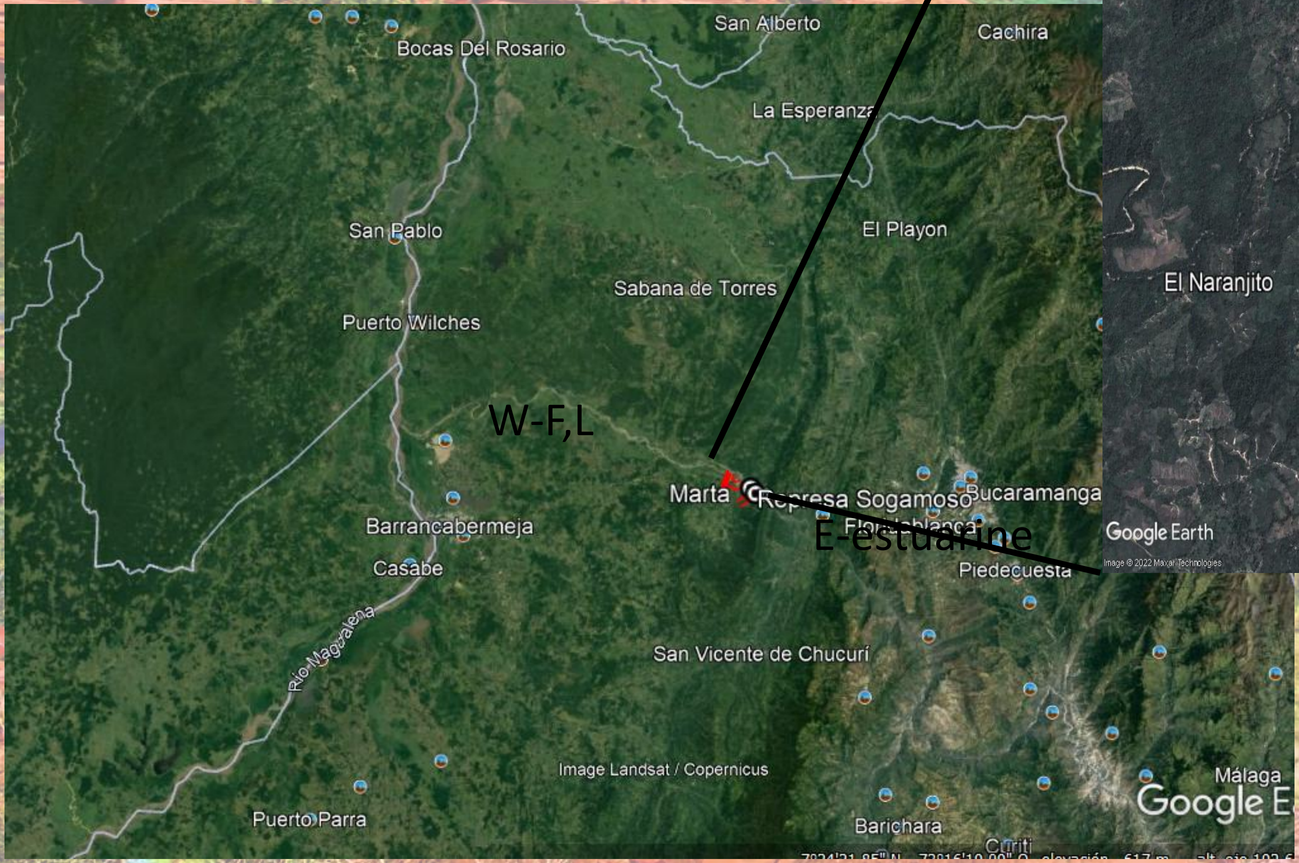
Formación Esmeralda

Jhon Sebastian Pineda Ravelo

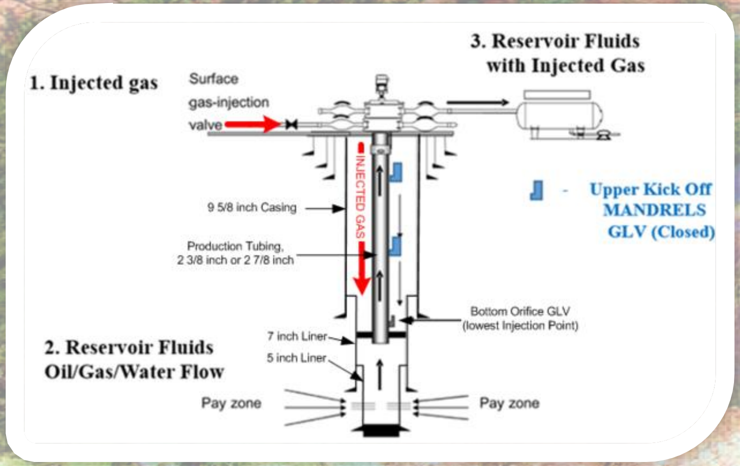
- # LOCALIZACION

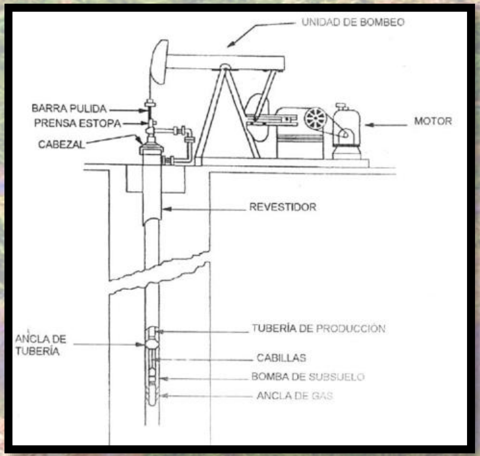


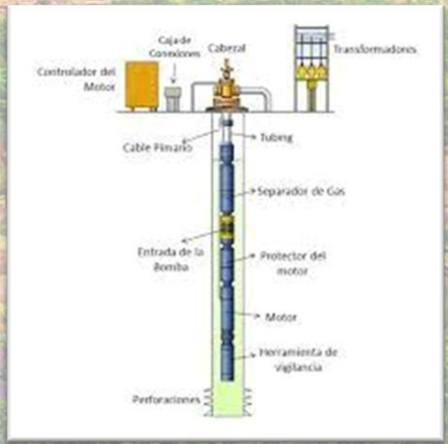
▪ GEOLOGIA PETROLERA

METODO DE PRODUCCION

En un principio, tanto en la Cira la mayor parte de los Pozos produjeron por flujo natural. Luego se paso a un sistema de levantamiento por Gas Lyft, siendo desarmado en 1935, para dar paso al sistema de bombeo mecánico con (656 pozos), Bombeo por cavidades progresivas (121 pozos) y posteriormente Bombeo Electro-sumergible (4 pozos).







NUMERO DE POZOS

A diciembre de 2015, con una área de 160 Km^2, cuenta con 1412 Pozos Activos: 1004 productores y 408 inyectores. Para finales del 2018 se registraron 1,600 pozos activos.

▪ GEOLOGIA PETROLERA

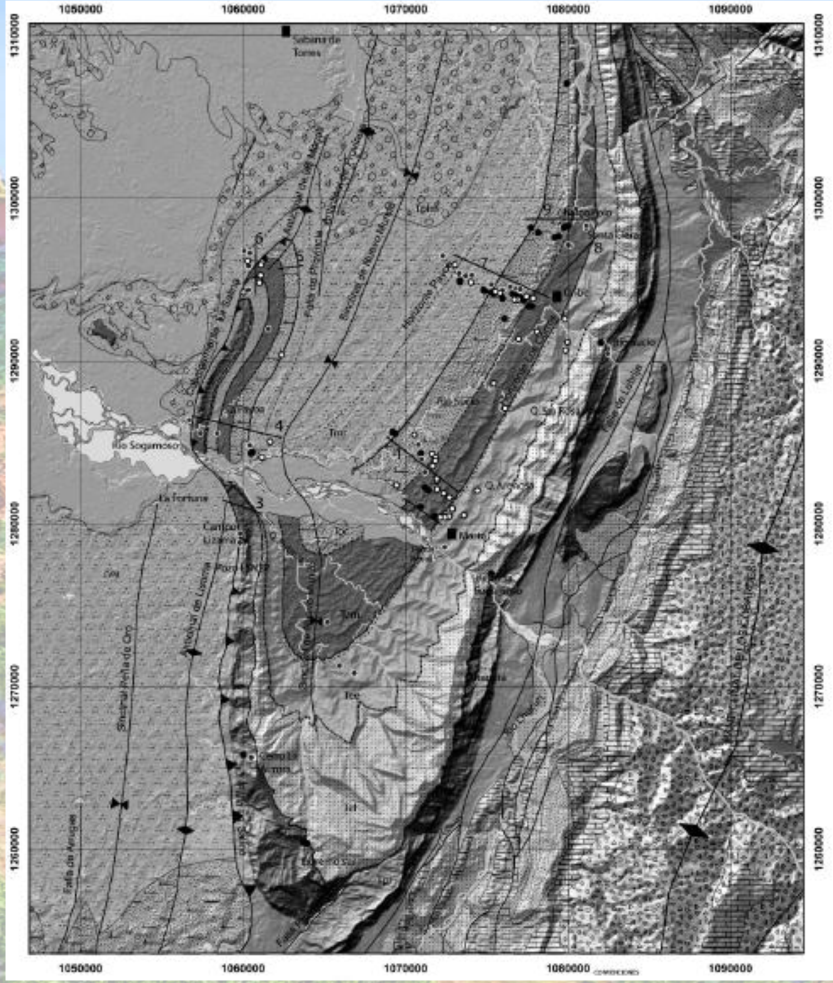
ROCA GENERADORA

En la cuenca VMM procede de principalmente de calizas, lutitas negras y delgadas capas de cherts, Fm. Luna es la principal generadora en esta Cuenca.

Querógeno tipo II, el TOC oscila entre 1-6%, con reflectancia de vitrinita(Ro) del 1.1-1.2%

ROCA ALMACEN

El 97% del petróleo probado en la cuenca proviene de areniscas continentales cenozoicas, con promedios de porosidad entre 22-25% y permeabilidad entre 250-500 mD, espesor de arena neta de 800-1200 ft.



CABALLERO, Víctor; PARRA, Mauricio and MORA BOHORQUEZ, Andrés Roberto. LEVANTAMIENTO DE LA CORDILLERA ORIENTAL DE COLOMBIA DURANTE EL EOCENO TARDÍO - OLIGOCENO TEMPRANO: PROVENIENCIA SEDIMENTARIA EN EL SINCLINAL DE NUEVO MUNDO, CUENCA VALLE MEDIO DEL MAGDALENA. bol.geol. [online]. 2010, vol.32, n.1, pp.45-77. ISSN 0120-0283.

ROCA SELLO

Las formaciones que actúan son Fm. Tablazo y Fm. La Luna.

Tipo de sello Intraformacional correspondientes a niveles lutiticos que supra e infrayace los niveles arenosos productores, según la zona correspondientes Lutitas Grises Claro y Verdosas.

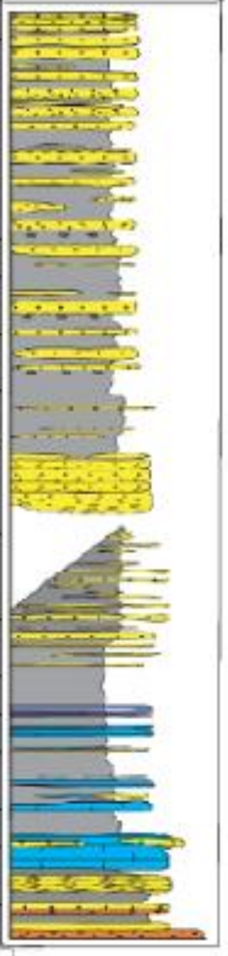
TRAMPA

Es de tipo Estructural en Cira e Infantas son anticlinales con fallas de Cabalgamiento.

- **LITOLOGIA**

PERIODO	ÉPOCA	PISO/EDAD	EDAD (Ma)	LITOESTRATIGRAFÍA
CUATERNARIO			2.58	Fm. Mesa
Neógeno	Plioceno	Piacenziense	3.6	Grupo Real
		Zancliense	5.333	
	Mioceno	Messiniense	7.246	
		Tortoniense	11.63	
		Serravalliense	13.82	
		Langhiense	15.97	
		Burdigaliense	20.44	
		Aquitaniense	23.03	Lutita La Cira
Paleógeno	Oligoceno	Chattiense	28.1	Fm. Colorado
		Rupeliense	33.9	
	Eoceno	Priaboniense	37.8	Fm. Mugrosa
		Bartoniense	41.2	
		Luteciense	47.8	Fm. Esmeraldas- La Paz
		Ypresiense	56	
	Paleoceno	Thanetiense	59.2	Fm. Lisama
		Selandiense	61.6	
		Daniense	66	
Cretácico	Superior	Maastrichtiense	72.1	Fm. Umir
		Campaniense	83.6	
		Santoniense	86.3	
		Coniaciense	89.8	Fm. La Luna
		Turoniense	93.9	
		Cenomaniense	100.5	Fm. Simití
	Inferior	Albiense	113	Fm. Tablazo
		Aptiense	125	Fm. Paja
		Barremiense	129.4	
		Hauteriviense	132.9	Fm. Rosablanca
		Valanginiense	139.8	Fm. Tambor
		Berrasiense	145	
JURÁSICO			201.3	Grupo Girón.

LITOLOGÍA



CONVENCIONES

Arenisca | Lutita | Caliza | Arenisca Roja

• LITOLOGIA

▪ CONGLOMERADOS (Depósitos de Canal)

Conglomerado de matriz soportado, sin estructura con gránulos y clastos tamaño de grano guijarro de cuarzo lechoso y esquistos que gradan a arenisca conglomerática.

▪ FINOS (Depositos de Llanura de Inundación)

Limolitas arensas grisaceay verdes, arcillolitas y lodolitas arenosas con esferosideritas y algunas raíces.

Limolitas arenosas, arcillolitas y lodolitas, varicoloreadas y rojizas con abundante óxidos, esferosideritas, rizolitos y caliche

▪ ARENAS (Depositos de llanura de Inundación)

Arenisca lodosa, granos subredondeados a subangulares, moderada selección y esfericidad, con líticos sueltos y estratificación cruzada.

Arenisca lodosa, sin estructura, con raíces, óxidos y bioturbación.

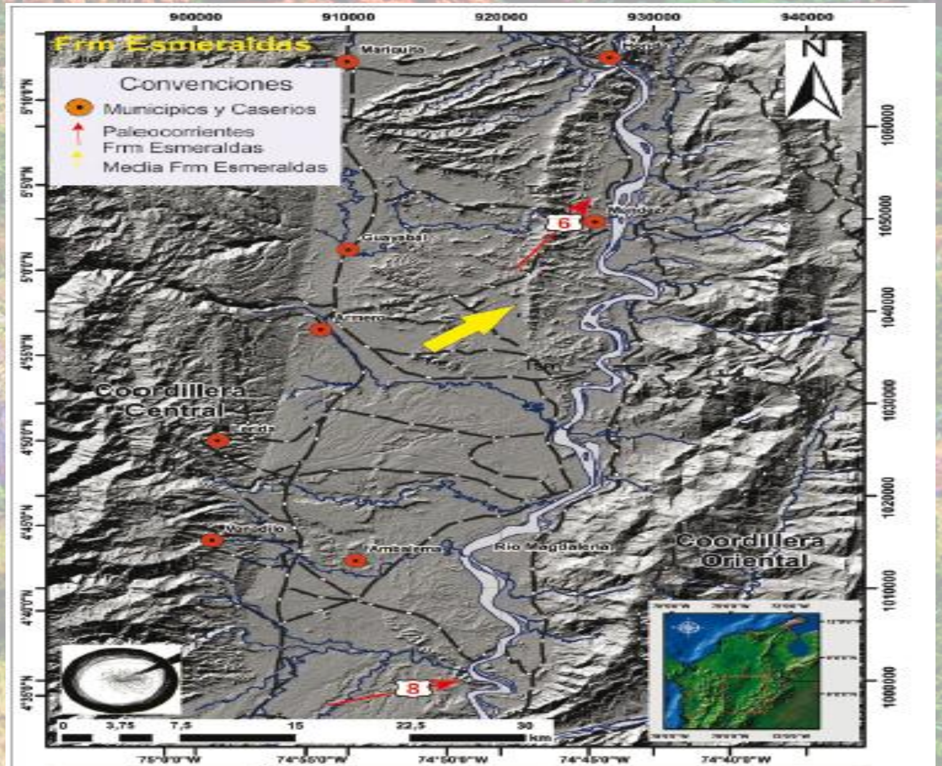
Arenisca lodosa, sin estructura, algunas conglomeráticas, moderada a mala selección, con óxidos.

• PALEOCORRIENTES

Dos pozos se ubican en esta formación con registro Dipmeter.

La relación de consistencia de 0,939 y paleodirrecion de 52.7% Azimut.

El mayor aporte para la secuencia cenozoica provino de la ancestral Cordillera Central.



Formación	Punto	Numero total de medidas	Este	Norte	CR	Rumbo	Media Paleocorriente
Esmeraldas	6 8	451	907174 914263	1018350 999097	0,939	32,56 72,89	52,72

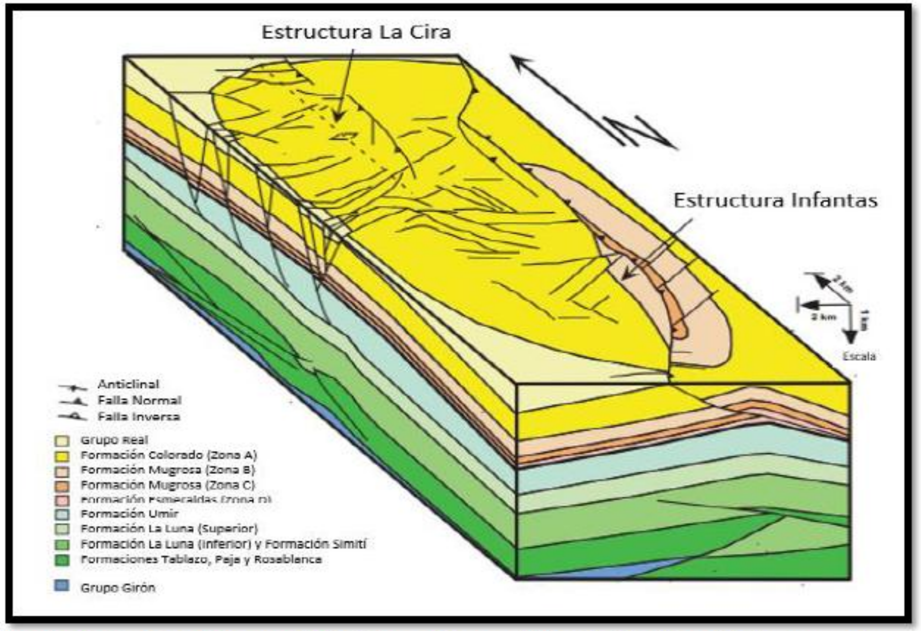
• ESTRATIGRAFIA

Estratificacion Cruzada, se encuentra una capa muy delgada de tipo fósil, compuesta en su mayoría por moluscos, de procedencia de agua ligeramente salobre.

Espesor variable entre 300-700 ft. Depositos de ambiente Continental de corrientes lagunares.

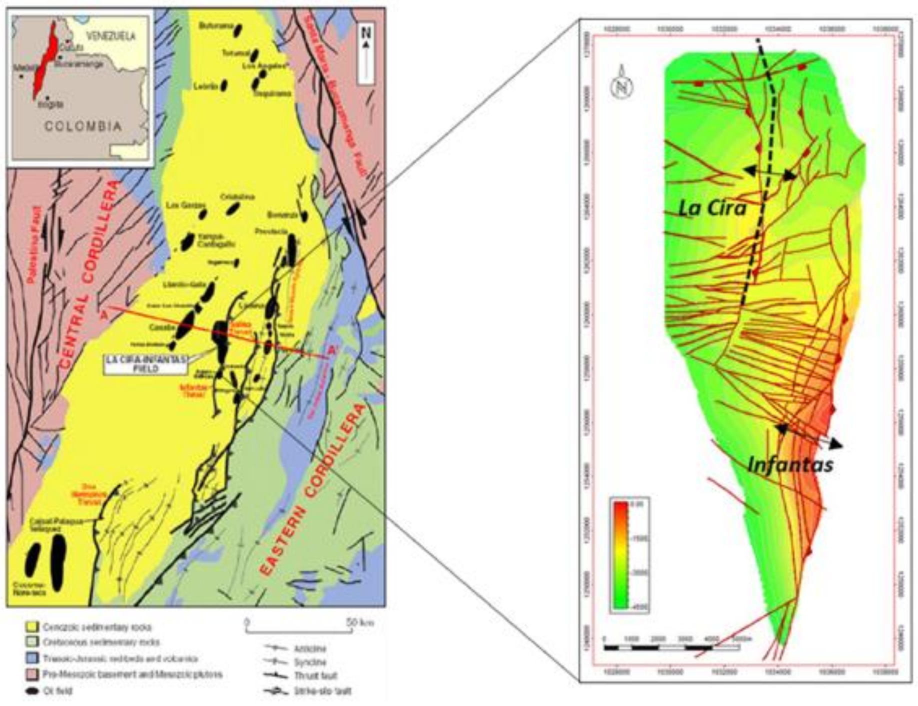
Suprayace discordante a la Formacion Umir.

Infrayace concordante a la Formacion Mugrosa.



Fuente. París, G. y J. Romero, 1994, Fallas activas en Colombia: Boletín geológico, Ingeominas, 34, no. 2-3, p. 1-53.

Anticlinales de La Cira e Infantas en mapa estructural al tope de la zona C.

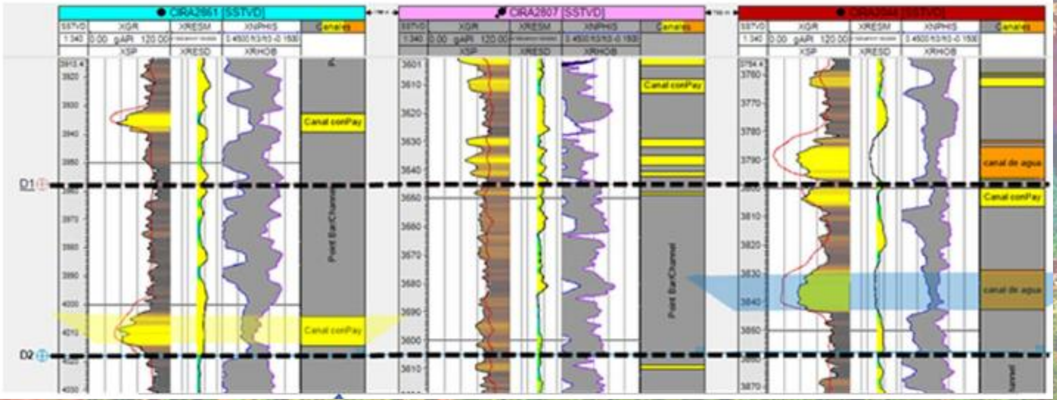


Tomado de Gutierrez y Nur, 2001 y Schamel, S., 1991

Estructura infantas que corresponde a un Anticlinal Enlogado, en dirección noreste-suroeste, cortada por el sistema de fallas inversas, que levanta el bloque oriental, el cual se encuentra erosionado.

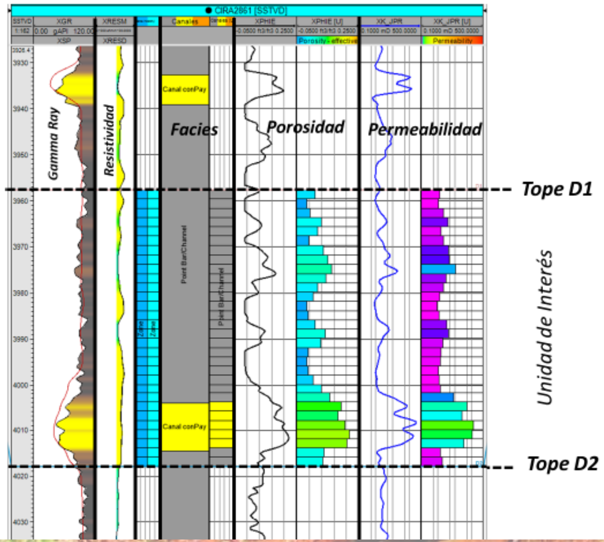
- **REGISTRO FACIES**

Registros de facies definidos en los pozos, Arcillolitas (Gris), areniscas con hidrocarburos (Amarillo) y areniscas con agua (Naranja)



- **ESCALAMIENTO**

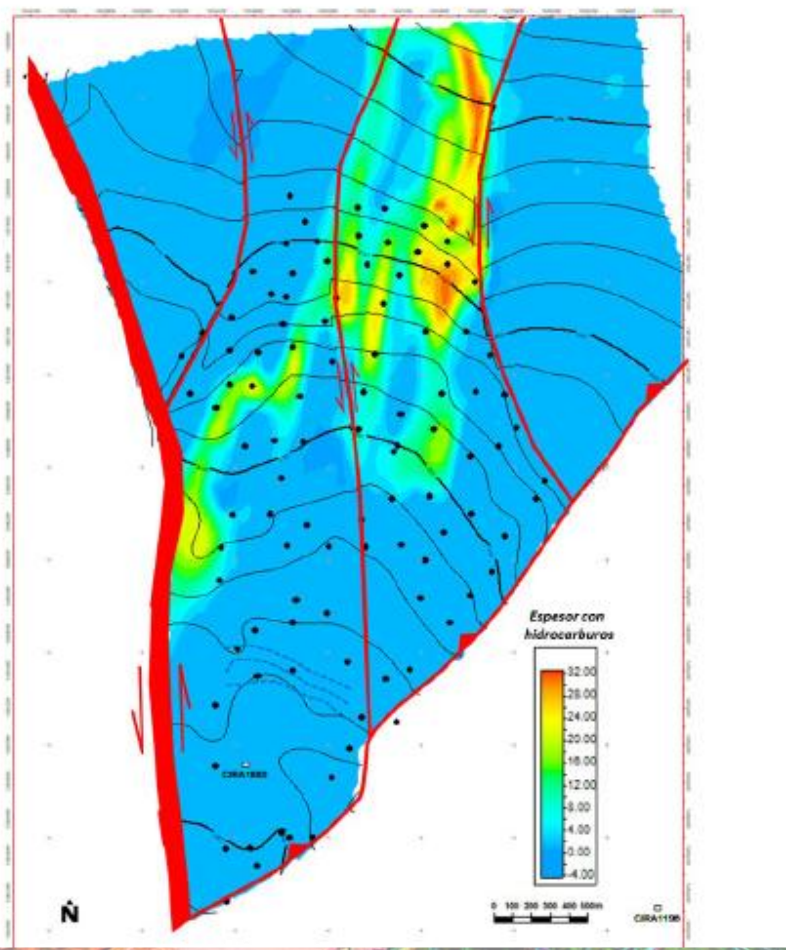
Ejemplo de escalamiento de las diferentes propiedades (facies, porosidad y permeabilidad) del pozo Cira2861



- **AREAS DE PRODUCCION**

Producción calculada entre 803,464-1'044,010 barriles de aceite de acuerdo con diferentes posibles opciones contacto agua-aceite.

Mapa de espesor con hidrocarburos para unidad D1 de la formación Esmeraldas en el bloque 3 del campo La Cira - Infantas



- # AMBIENTE SEDIMENTARIO

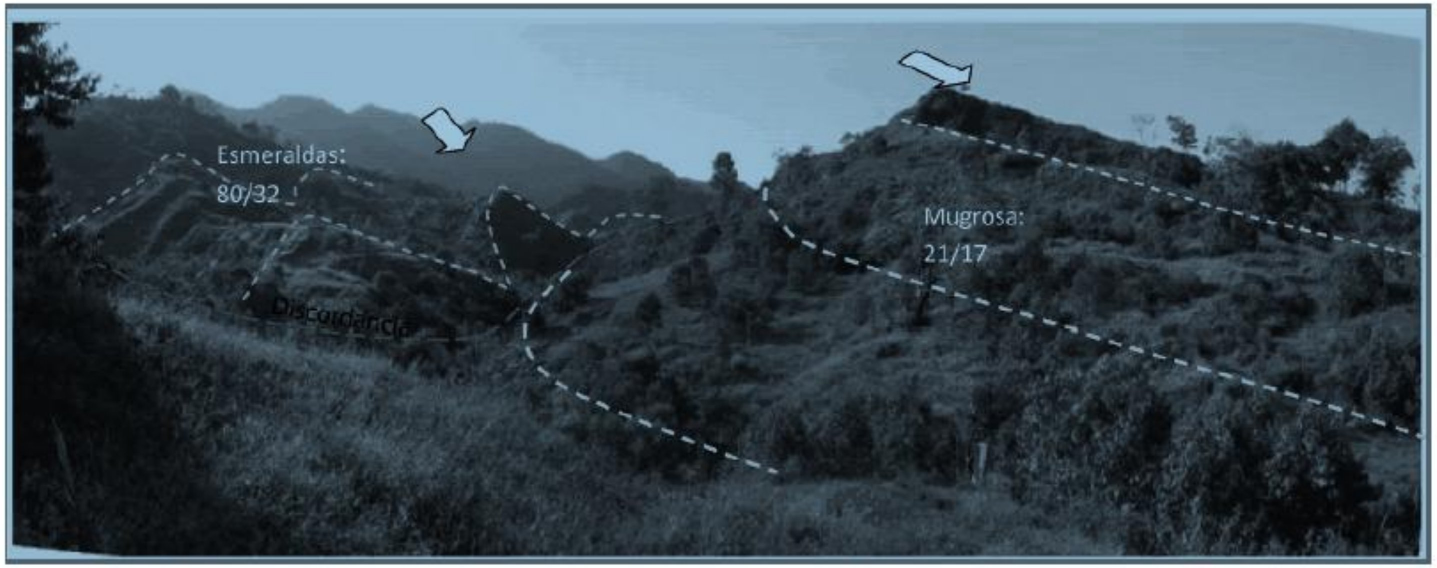


FIGURA 6. Contacto discordante entre las formaciones Esmeraldas y Mugrosa. Se observa sobre el flanco occidental del Sinclinal de Nuevo Mundo hacia el sector sur. Foto tomada en dirección hacia el N (quebrada Putana, N:1273371, E:1062506).

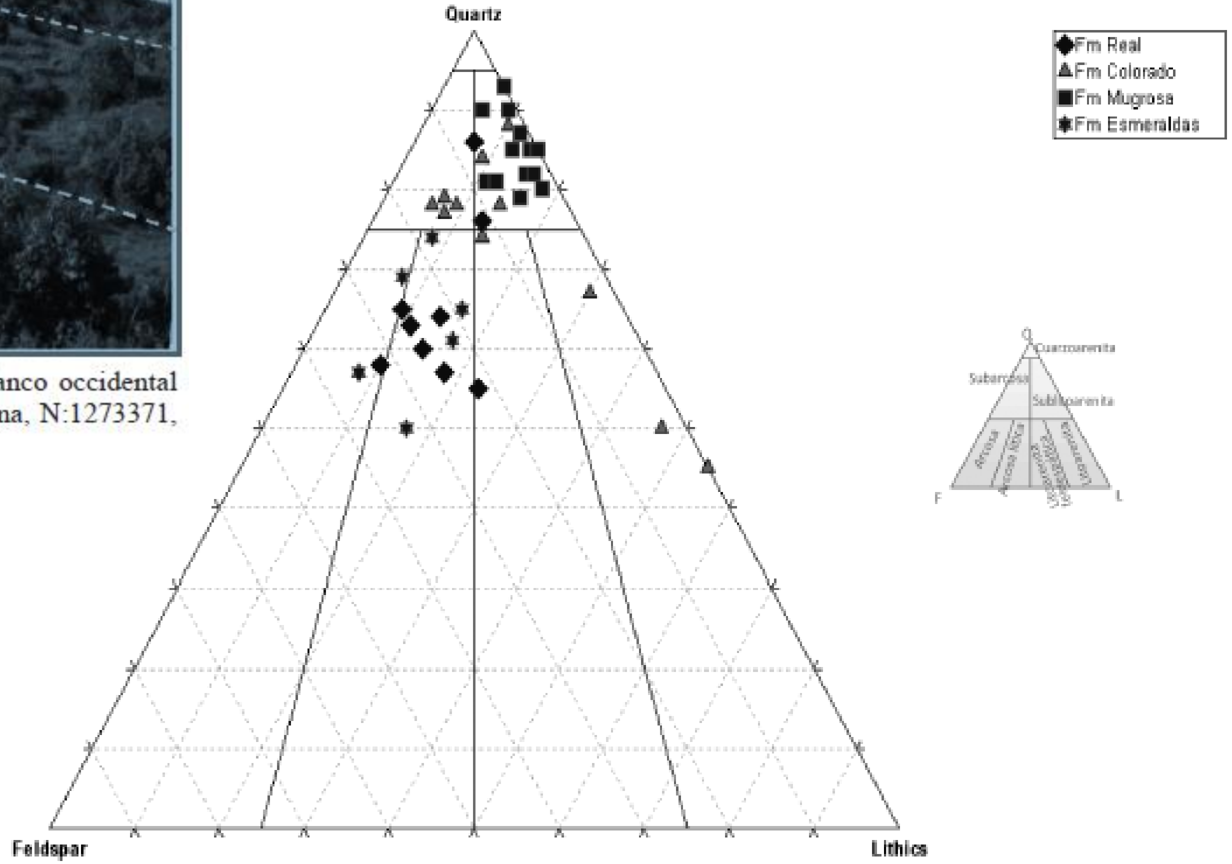


FIGURA 13. Clasificación composicional de las arenitas de las unidades del Cenozoico del Sinclinal de Nuevo Mundo, de acuerdo al diagrama triangular de Folk, (1974). Formación Esmeralda indica inmadurez composicional y cambia bruscamente a Mugrosa en la cual predominan buena madurez composicional, Colorado indica inmadurez composicional y variada proveniencia de clastos, Real presenta inmadurez composicional, variada procedencia y contribución principal de basamento.